



PMF710YB 微机厂用变保护测控装置

技术及使用说明书

(Ver2.3)

许昌智能继电器股份有限公司

XUCHANG INTELLIGENT RELAY CO., LTD.



PMF710YB

微机厂用变保护测控装置

应用范围

适用于3kV~10kV 电压等级小接地电流系统或小电阻接地系统中的厂用变、所用变、接地变的保护及测控。

装置硬件

- ✦ 后插拔方式，强弱电分离；加强型单元机箱按抗强振动、强干扰设计，可分散安装于开关柜上运行。
- ✦ 采用 32 位高性能 SoC 嵌入式微机处理器，大容量的 RAM 和 Flash Memory；数据处理、逻辑运算和信息存储能力强，运行速度快，可靠性高。
- ✦ 高精度 AD 采样，测量精度高。
- ✦ 可保存不少于 80 个最近发生的事件报告及运行报告。
- ✦ 采用图形液晶，中文显示，菜单式操作。

主要特点

- ✦ 实时多任务操作系统，模块化编程；实时性好，可靠性高。
- ✦ 8 套保护定值，定值区切换安全方便。
- ✦ 标准通信规约，方便与微机监控或保护管理机联网通讯。
- ✦ 厂用变/所用变/接地变 保护与测控一体化。

我公司保留对本说明书进行修改的权利；
产品与说明书不符时，请参照实际产品说明。

目 录

1 装置简介.....	1
1.1 功能配置	1
1.2 主要特点	1
2 技术指标.....	2
2.1 额定数据	2
2.2 装置功耗	2
2.3 环境条件	2
2.4 抗干扰性能	3
2.5 绝缘性能	3
2.6 机械性能	4
2.7 保护定值整定范围及误差	4
2.8 测量精度	4
2.9 触点容量	4
3 装置硬件.....	5
3.1 机箱结构	5
3.2 主要插件	5
3.2.1 交流插件	6
3.2.2 CPU插件.....	6
3.2.3 信号插件	6
3.2.4 出口插件	6
3.2.5 人机对话界面.....	6
4 保护功能.....	6
4.1 复合电压保护	6
4.2 三段式过流保护	6
4.3 过负荷保护	7
4.4 高压侧三段零序过流保护	7
4.5 低压侧三段零序过流保护	8
4.6 低电压保护	8
4.7 零序电压保护	9
4.8 高压侧过流反时限保护	9
4.9 低压侧零序反时限保护	10
4.10 二段定时限负序过流保护	10
4.11 非电量保护	11
4.12 TV断线告警	11
4.13 控制回路断线告警	11
4.14 跳位异常告警.....	12
4.15 压力异常告警.....	12
4.16 弹簧未储能告警	12
4.17 装置故障告警.....	12
4.18 遥信、遥控、遥脉及遥测功能	12
5 辅助功能.....	12
5.1 录波.....	12
5.2 GPS对时	12

6 装置使用说明.....	12
6.1 压板整定信息.....	12
6.2 定值整定信息.....	13
6.3 动作信息及说明.....	14
6.4 出口配置说明.....	15
6.5 人机界面操作说明.....	16
7 投运说明及注意事项.....	21
8 IEC60870-5-103 规约点表.....	22
8.1 保护动作故障信号.....	22
8.2 告警信号.....	22
8.3 状态信号.....	23
8.4 控制.....	24
8.5 遥测.....	24
8.6 电度.....	24
8.7 总召唤信息.....	24
8.8 录波.....	25
9 贮存及保修.....	25
9.1 贮存条件.....	25
9.2 保修时间.....	25
10 供应成套性.....	25
10.1 随同产品一起供应的文件.....	25
10.2 随同产品一起供应的附件.....	25
11 订货须知.....	25
12 附图.....	26

1 装置简介

PMF710YB 微机厂用变保护测控装置（以下简称装置）主要应用于 3kV~10kV 及以下电压等级小接地电流系统或小电阻接地系统中的厂用变、所用变或接地变的保护。可以直接安装在高压开关柜上，也可以组屏安装。

1.1 功能配置

表 1-1 功能配置

	序号	功能名称	PMF710YB
保 护 功 能	1	复合电压（TV 断线闭锁）	√
	2	三段式过流保护（复压开放）	√
	3	过负荷保护	√
	4	高压侧三段零序过流保护	√
	5	低压侧三段零序过流保护	√
	6	高压侧反时限过流保护	√
	7	零序电压保护（自产）	√
	8	两段式负序电流	√
	9	低压侧零序反时限保护	√
	10	低电压保护	√
	11	非电量保护	√
	12	TV 断线检测告警	√
	13	控制回路异常告警	√
	14	跳位异常告警	√
	15	压力异常告警	√
	16	弹簧未储能告警	√
测 控 功 能	1	遥信采集、装置遥信变位、事故遥信	√
	2	正常断路器遥控分合	√
	3	Ia, Ib, Ic, I2, IOH, IOL, IA, IB, IC, Uab, Ubc, Uca, U2, U0, P, Q, COS ϕ , f 等模拟量的遥测	√
	4	故障录波	√
	5	2 路脉冲输入	√

1.2 主要特点

- 加强型单元机箱按抗强振动、强干扰设计，特别适应于恶劣环境，可分散安装于开关柜上运行。
- 集成电路全部采用工业品或军品，使得装置有很高的稳定性和可靠性。
- 采用 32 位高性能 SoC 嵌入式微机处理器，配置大容量的 RAM 和 Flash Memory；数据运算、逻辑处理和信息存储能力强，可靠性高，运行速度快。
- 采用高精度 A/D 作为数据采集，数据采集每周 24 点，保护测量精度高。

- e. 采用图形液晶，全中文显示菜单式人机交互；可实时显示各种运行状态及数据，信息详细直观，操作、调试方便。
- f. 可独立整定 8 套保护定值，定值区切换安全方便。
- g. 大容量的信息记录：可保存不小于 80 个最近发生的历史报告，可带动作参数，掉电保持，便于事故分析。
- h. 双 RS485 通信接口，采用 IEC60870-5-103 规约；双以太网口，每个以太网口最多可同时连接 2 个工程师站（TCP103）和 4 个监控站（IEC60870-5-104）；组网经济、方便，可直接与微机监控或通过通讯管理机联网通讯。

2 技术指标

2.1 额定数据

a. 额定电源电压： AC/DC220V 或 DC110V （订货注明所选规格）

b. 额定交流数据：

交流电压： 100/ $\sqrt{3}$ V, 100V

交流电流： 5A 或 1A(订货注明所选规格)

高压侧零序电流： 1A

低压侧零序电流： 5A

额定频率： 50Hz

c. 热稳定性：

交流电压回路：长期运行 1.2Un

交流电流回路：长期运行 2In

1s 40In

高压侧零序电流回路：长期运行 2A

1s 40A

低压侧零序电流回路：长期运行 10A

1s 200A

2.2 装置功耗

a. 交流电压回路： 每相不大于 0.5VA；

b. 交流电流回路： In=5A 时每相不大于 1VA；

In=1A 时每相不大于 0.5VA；

c. 高压侧零序电流回路： 不大于 0.5VA；

d. 低压侧零序电流回路： In=5A 时每相不大于 1VA； In=1A 时每相不大于 0.5VA；

e. 保护电源回路： 正常工作时，不大于 12W；保护动作时，不大于 15W。

2.3 环境条件

a. 环境温度：

工作： $-25^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ 。

储存： $-25^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 80%，周围空气中不含有酸性、碱性或其它腐蚀性及爆炸性气体的防雨、防雪的室内；在极限值下不施加激励量，装置不出现不可逆转的变化，温度恢复后，装置应能正常工作。

- b. 相对湿度：最湿月的月平均最大相对湿度为 90%，同时该月的月平均最低温度为 25°C 且表面不凝露。最高温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 时，平均最大湿度不超过 50%。
- c. 大气压力：80kPa \sim 110kPa（相对海拔高度 2km 以下）。

2.4 抗干扰性能

- a. 电磁发射试验：辐射发射限值试验程序按 GB/T 14598.26—2015 中 7.1.2 的规定，辐射发射频率小于 1GHz，不超过 GB/T 14598.26—2015 中表 1 给出的限值；传导发射限值试验程序按 GB/T 14598.26—2015 中 7.1.3 的规定，不超过 GB/T 14598.26—2015 中表 2 给出的限值。
- b. 静电放电试验：满足严酷等级 4 级，空间放电 15kV，接触放电 8kV 的要求。
- c. 辐射电磁场抗扰度试验：按 GB/T14598.26-2015 中 7.2.4 规定的方法进行，满足严酷等级 3 级的要求。
- d. 电快速瞬变/脉冲群抗扰度试验：按 GB/T14598.26-2015 中 7.2.5 规定的方法进行，满足严酷等级 A 级的要求。
- e. 慢速阻尼振荡波抗扰度试验：慢速阻尼振荡波（1MHz 和 100kHz 脉冲群）抗扰度按 GB/T14598.26-2015 中 7.2.6 规定的方法进行。满足严酷等级：3 级的要求（共模 2.5kV，差模为 1kV）。
- f. 浪涌（冲击）抗扰度试验：按 GB/T14598.26-2015 中 7.2.7 规定的方法进行，满足严酷等级 4 级的要求。
- g. 射频场感应的传导骚扰的抗扰度试验：按 GB/T14598.26-2015 中 7.2.8 规定的方法进行，满足严酷等级 3 级的要求。
- h. 工频抗扰度试验：按 GB/T14598.26-2015 中 7.2.9 规定的方法进行，满足严酷等级 A 级的要求。
- i. 工频磁场抗扰度试验：满足严酷等级 5 级，连续磁场 100A/m，短时磁场 1000A/m 的要求。
- j. 脉冲磁场抗扰度试验：能承受 GB/T17626.9—2011 中规定的严酷等级为 5 级的脉冲磁场抗扰度试验。
- k. 阻尼振荡磁场抗扰度试验：能承受 GB/T17626.10—2017 中规定的严酷等级为 5 级的阻尼振荡磁场抗扰度试验。

2.5 绝缘性能

- a. 绝缘电阻：各带电的导电电路分别对地（即外壳或外露的非带电金属零件）之间，交流回路和直流回路之间，交流电流回路和交流电压回路之间，用开路电压为 500V 的测试仪器测试其绝缘电阻值不应小于 $100\text{M}\Omega$ 。
- b. 介质强度：装置通信回路和 24V 等弱电输入输出端子对地能承受 50Hz、500V（有效值）的交流电压，历时 1min 的检验无击穿或闪络现象；其余各带电的导电电路分别对地（即外壳或外露的非带电金属零件）之间，交流回路和直流回路之间，交流电流回路和交流电压回路之间，能承受 50Hz、2kV（有效值）的交流电压，历时 1min 的检验无击穿或闪络现象。
- c. 冲击电压：装置通信回路和 24V 等弱电输入输出端子对地，能承受 1kV（峰值）的标准雷电波冲击检验；

其各带电的导电端子分别对地，交流回路和直流回路之间，交流电流回路和交流电压回路之间，能承受 5kV（峰值）的标准雷电波冲击检验。

2.6 机械性能

- a. 振动响应：装置能承受 GB/T 11287-2000 中 4.2.1 规定的严酷等级为 I 级振动响应检验。
- b. 冲击响应：装置能承受 GB/T 14537-1993 中 4.2.1 规定的严酷等级为 I 级冲击响应检验。
- c. 振动耐久：装置能承受 GB/T 11287-2000 中 4.2.2 规定的严酷等级为 I 级振动耐久检验。
- d. 冲击耐久：装置能承受 GB/T 14537-1993 中 4.2.2 规定的严酷等级为 I 级冲击耐久检验。
- e. 碰撞：装置能承受 GB/T 14537-1993 中 4.3 规定的严酷等级为 I 级碰撞检验。

2.7 保护定值整定范围及误差

a. 定值整定范围

交流电流：	$0.1I_n \sim 20I_n$ ；
高压侧零序电流：	0.2A~12A；
低压侧零序电流：	0.5A~100A；
交流电压：	10V~160V；
延 时：	0s~100s。

b. 定值误差

电 流：	$< \pm 2.5\%$ ；
电 压：	$< \pm 2.5\%$ ；
高压侧零序电流：	0.2A~12A 范围不超过 $\pm 0.01A$ 或 $\pm 2.5\%$ ；
低压侧零序电流：	0.5A~100A 范围不超过 $\pm 0.01A$ 或 $\pm 2.5\%$ ；
延时误差：	定时限延时误差不超过整定值的 $\pm 2\%$ 或 $\pm 40ms$ ； 反时限延时误差不超过整定值的 $\pm 5\%$ 或 $\pm 100ms$ 。

2.8 测量精度

- a. 各模拟量的测量误差不超过额定值的 $\pm 0.2\%$ ；
- b. 功率测量误差不超过额定值的 $\pm 0.5\%$ ；
- c. 开关量输入电压（DC24V），分辨率不大于 2ms；
- d. 脉冲量输入电压（DC24V），脉冲宽度不小于 25ms；
- e. 频率测量误差不超过 $\pm 0.02Hz$ 。

2.9 触点容量

- a. 在电压不大于 250V，电流不大于 1A，时间常数 L/r 为 $5ms \pm 0.75ms$ 的直流有感负荷电路中，触点断开容量为 50W，长期允许通过电流不大于 5A。
- b. 在电压不大于 250V，电流不大于 2A 的交流回路（ $\cos \phi = 0.4 \pm 0.1$ ）中触点断开容量为 250VA，长期允许通过电流不大于 5A。

3 装置硬件

装置采用加强型单元机箱，按抗强振动、强干扰设计；确保装置安装于条件恶劣的现场时仍具备高可靠性。不论组屏或分散安装均不需加设交、直流输入抗干扰模块。面板上包括液晶显示器、信号指示灯、操作按键。

3.1 机箱结构

装置的外形尺寸和安装开孔尺寸如下图所示

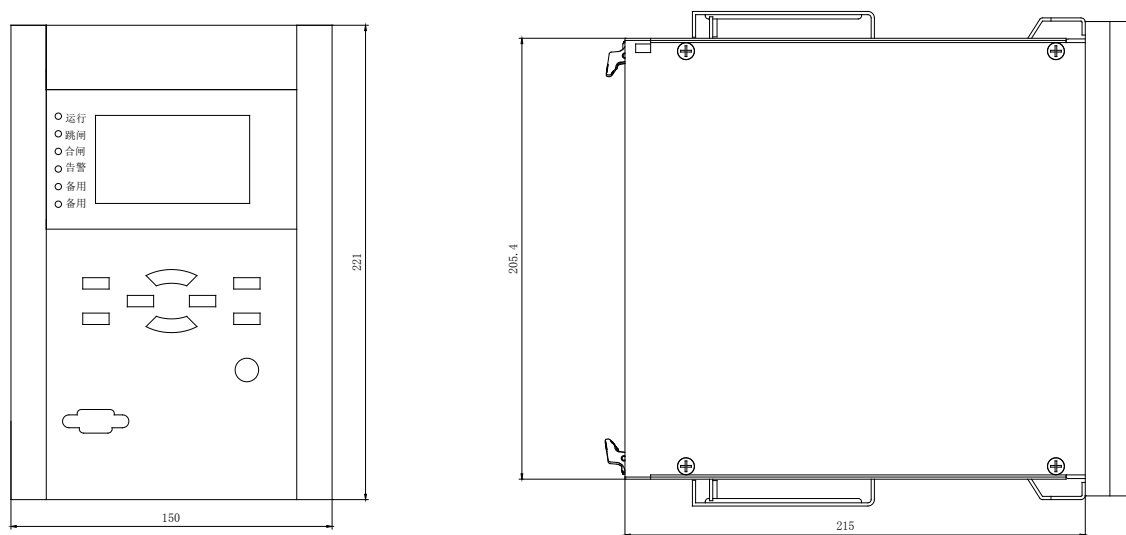


图 3-1 外形尺寸

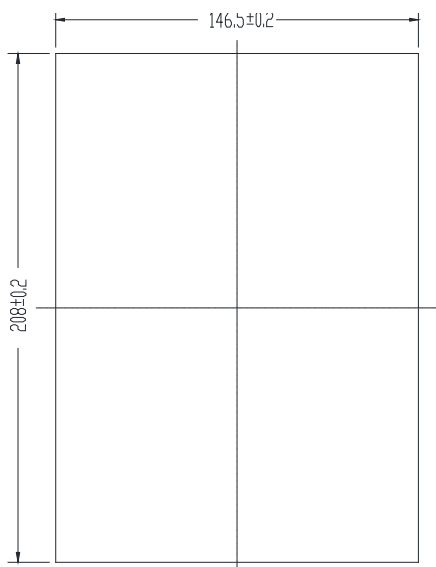


图 3-2 安装开孔尺寸

3.2 主要插件

本保护装置由以下插件构成：交流插件、CPU 插件、信号插件、出口插件以及人机对话界面。

3.2.1 交流插件

交流变换部分包括电流变换器 TA 和电压变换器 TV，用于将系统 TA、TV 的二次侧电流、电压信号转换为弱电信号，供保护插件转换，并起强弱电隔离作用。

本插件包括 8 个电流变换器 TA 和 3 个电压变换器 TV。8 个 TA 分别变换 I_a 、 I_b 、 I_c 、 I_A 、 I_B 、 I_C 、 I_{OH} 、 I_{OL} 电流量，3 个 TV 分别变换母线 U_a 、 U_b 、 U_c 电压量。

3.2.2 CPU 插件

本插件集成开入，通讯，模拟量采样计算等功能，是装置的核心模块。插件采用多层印制板和表面贴装工艺，采取了多种抗干扰措施，大大提高了抗干扰性能。

3.2.3 信号插件

本信号插件包括信号部分、跳合闸回路和备用出口。

信号部分主要包括跳闸信号继电器 (TXJ)、合闸信号继电器 (HXJ)、告警继电器 (GXJ)、电源监视继电器 (SDGJ)。跳合闸部分主要完成跳合闸操作回路及其保持、防跳等功能。主要包括跳闸继电器 (BTJ)、合闸继电器 (BHJ)、遥跳继电器 (YTJ)、遥合继电器 (YHJ)、跳闸保持继电器 (TBJ)、合闸保持继电器 (HBJ)、跳位监视继电器 (TWJ)、合位监视继电器 (HWJ)、储能继电器 (CNJ)。

备用出口部分主要包括 1 个备用出口继电器。

3.2.4 出口插件

出口插件主要包括 9 个备用出口继电器。

3.2.5 人机对话界面

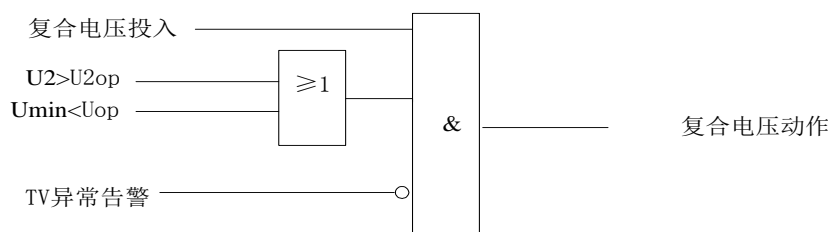
人机对话界面安装于装置面板上，是装置与外界进行信息交互的主要部件，采用大屏幕液晶显示屏，全中文菜单方式显示（操作），主要功能为：按键操作、液晶显示、信号灯指示。

4 保护功能

4.1 复合电压保护

复合电压元件由负序电压元件和低电压元件两部分组成。负序电压元件反映系统的不对称故障，低电压元件反映系统对称故障。

复合电压保护逻辑如图 4-1 所示：



图中 U_2 为负序电压， U_{min} 为最小线电压

图 4-1 复合电压保护逻辑框图

4.2 三段式过流保护

过流保护主要用于降压变压器，作为防御外部相间短路引起的变压器过流和变压器内部相间短路的后备保

护。本装置设有三段复合电压闭锁过流保护。

电流保护逻辑如图 4-2 所示：

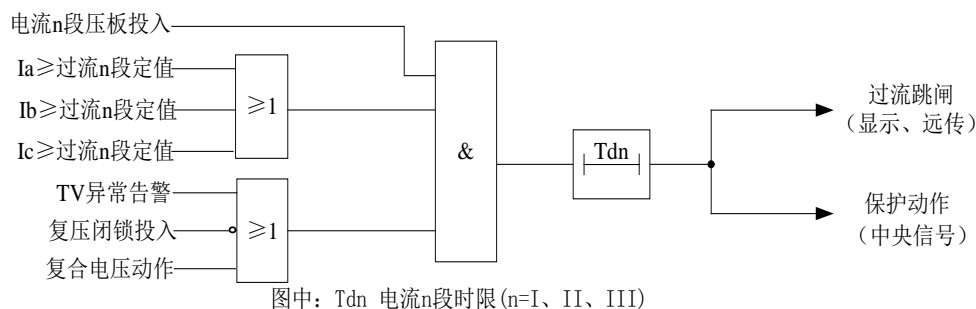


图 4-2 三段式过流保护逻辑框图

4.3 过负荷保护

装置设有过负荷保护，可以由控制字选择动作于跳闸还是告警（“过负荷跳闸”控制字整定为“0”时告警，整定为“1”时跳闸）。

过负荷保护逻辑如图 4-3 所示：

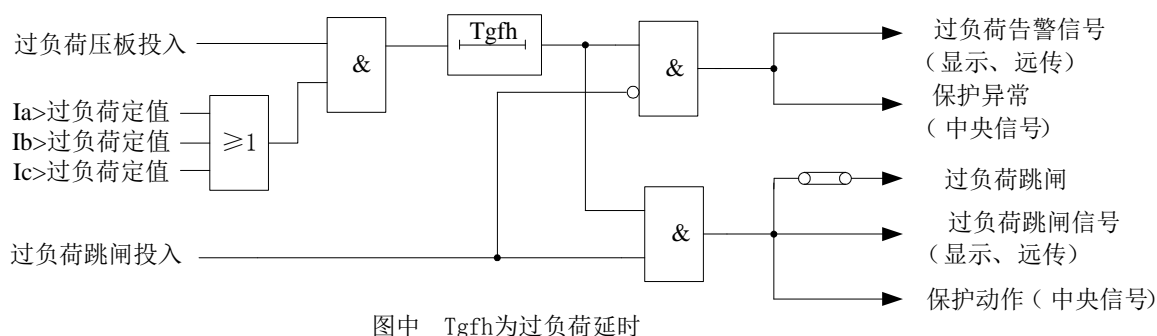


图 4-3 过负荷保护逻辑框图

4.4 高压侧三段零序过流保护

装置设有三段零序过流保护作为高压侧接地时的保护，各段零序电流及时间定值可独立整定，可分别由软压板进行投退。其中第III段可以通过控制字整定为跳闸或告警。高压侧三段零序过流保护逻辑如图 4-4、图 4-5 所示：

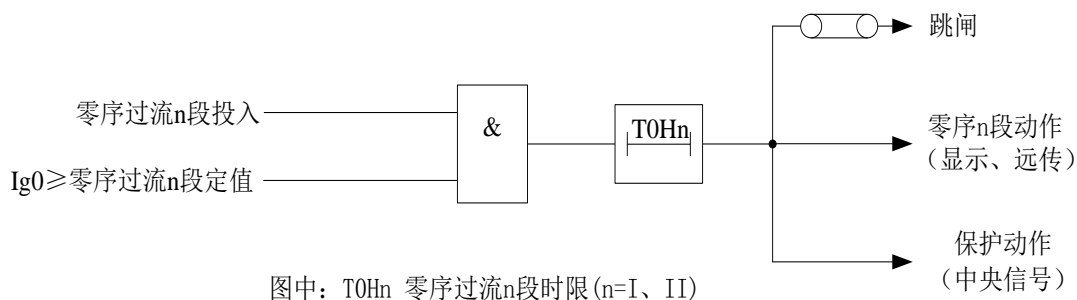


图 4-4 高压侧 I（II）段零序过流保护逻辑框图

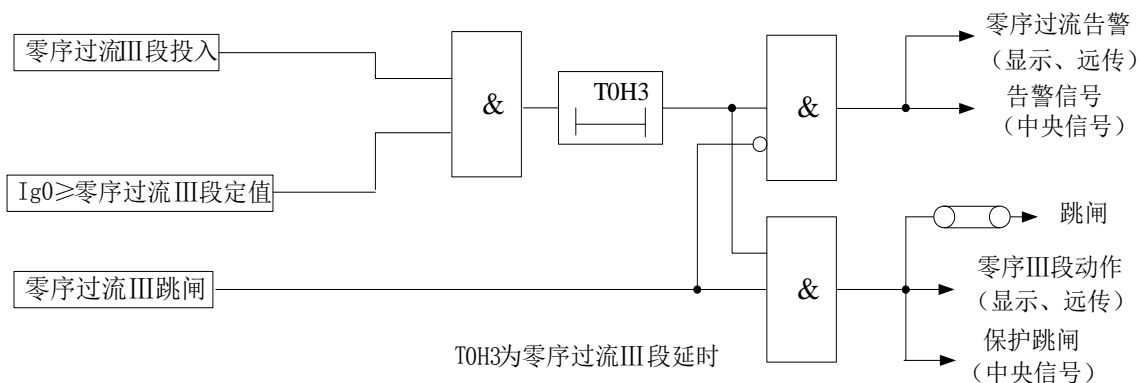


图 4-5 高压侧III段零序过流保护逻辑框图

4.5 低压侧三段零序过流保护

装置中设有低压侧三段零序过流保护作为低压侧接地保护，各段零序电流及时间定值可独立整定，可分别由软压板进行投退，其中第III段可以通过控制字整定为跳闸或告警。低压侧零序过流保护逻辑如图 4-6、图 4-7 所示：

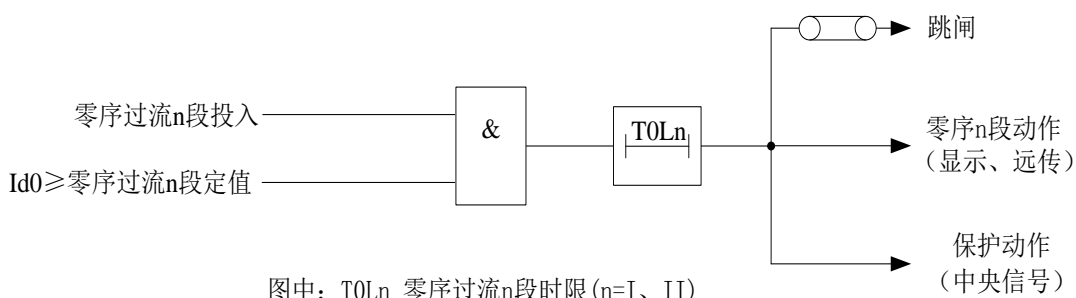


图 4-6 低压侧 I (II) 段零序过流保护逻辑框图

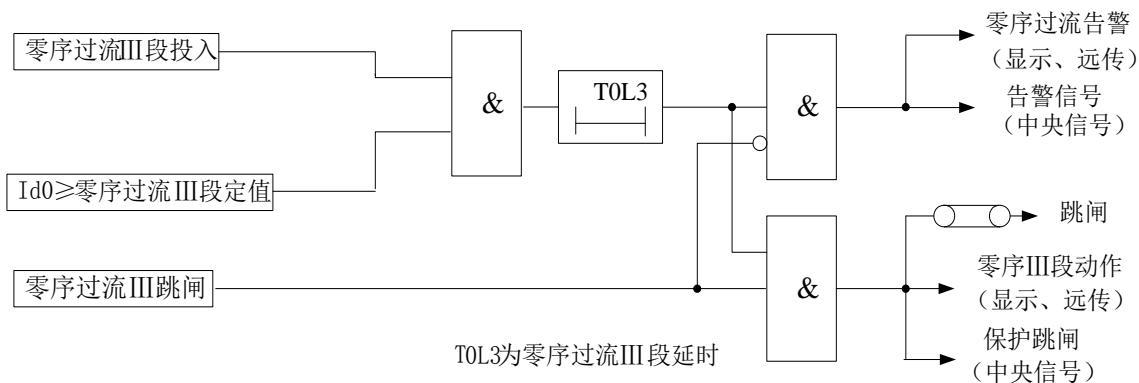


图 4-7 低压侧III段零序过流保护逻辑框图

4.6 低电压保护

装置设有低电压保护，由压板进行投退。本保护在断路器处于合位投入。母线 TV 断线实时闭锁低电压保护。

低电压保护逻辑如图 4-8 所示：

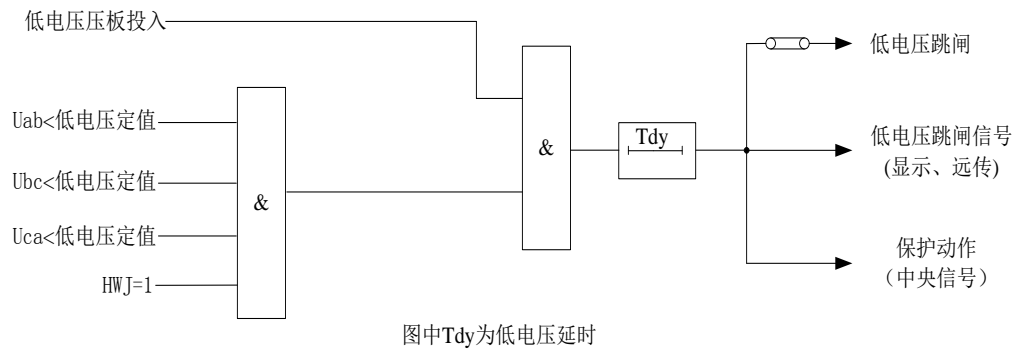


图 4-8 低电压保护逻辑框图

4.7 零序电压保护

装置设有零序电压保护功能，通过设置保护压板控制投退。当三相线电压中的任一零序电压大于整定值并无 TV 异常发生达到整定延时后保护动作于跳闸或者告警。零序电压保护逻辑如图 4-9 所示：

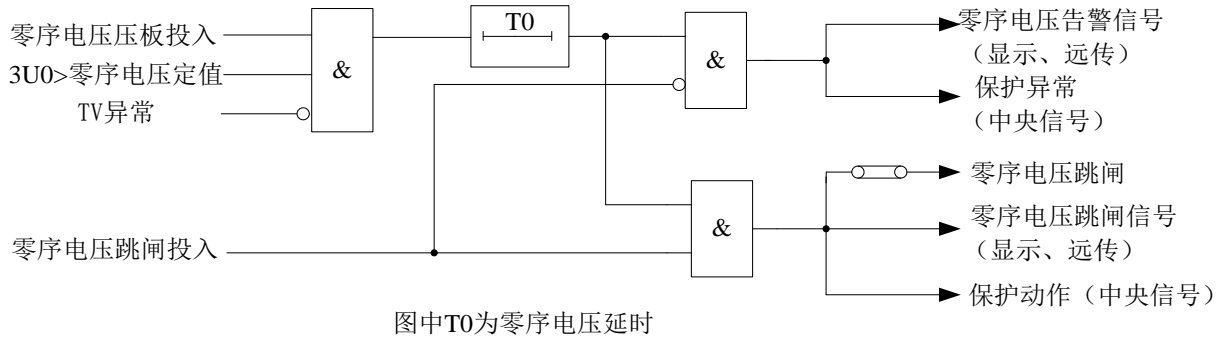


图 4-9 零序电压保护逻辑框图

4.8 高压侧过流反时限保护

装置设有三种反时限，反时限特性方程如下：

$$\text{一般反时限: } t = \frac{0.14}{(I/I_p)^{0.02} - 1} t_p \quad (1)$$

$$\text{非常反时限: } t = \frac{13.5}{(I/I_p) - 1} t_p \quad (2)$$

$$\text{极端反时限: } t = \frac{80}{(I/I_p)^2 - 1} t_p \quad (3)$$

上式中： I - 故障电流 I_p - 整定电流
t_p - 时间整定常数 t - 动作时间

反时限曲线特性可由控制字选择（0 为一般反时限，1 为非常反时限，2 为极端反时限）。

反时限保护可由软压板投退。反时限过流保护逻辑如图 4-10 所示：

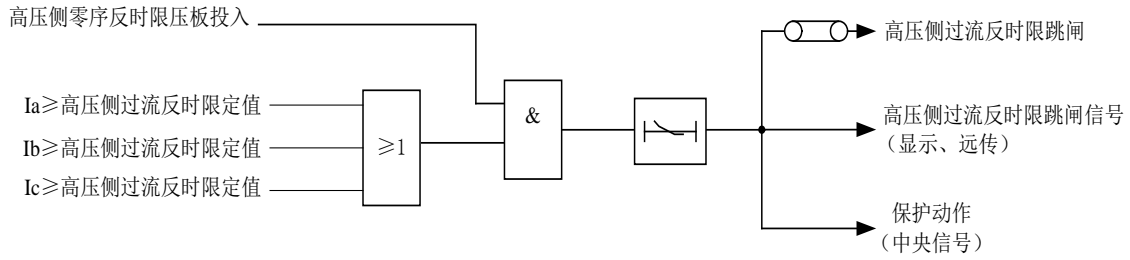


图 4-10 反时限过流保护逻辑框图

4.9 低压侧零序反时限保护

装置设有三种反时限，反时限特性方程如下：

$$\text{一般反时限: } t = \frac{0.14}{(I/I_p)^{0.02} - 1} t_p \quad (1)$$

$$\text{非常反时限: } t = \frac{13.5}{(I/I_p) - 1} t_p \quad (2)$$

$$\text{极端反时限: } t = \frac{80}{(I/I_p)^2 - 1} t_p \quad (3)$$

上式中：I - 故障电流 I_p - 整定电流
t_p - 时间整定常数 t - 动作时间

反时限曲线特性可由控制字选择（0 为一般反时限，1 为非常反时限，2 为极端反时限）。

反时限保护可由软压板投退。零序反时限过流保护逻辑如图 4-11 所示：

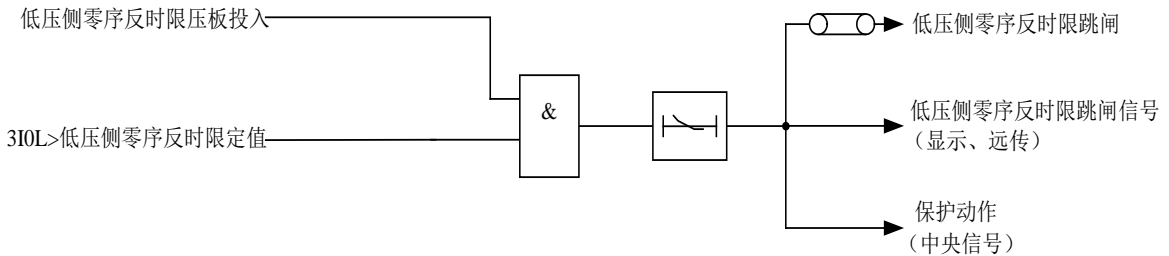
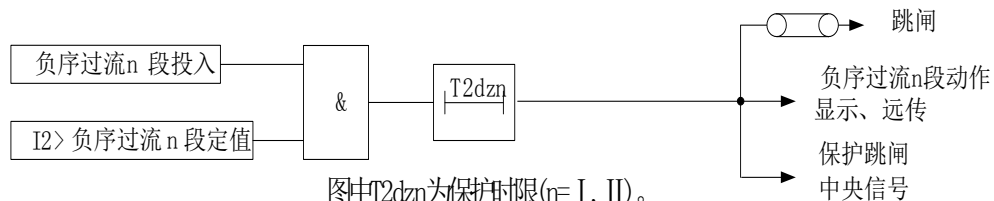


图 4-11 零序反时限保护逻辑框图

4.10 二段定时限负序过流保护

装置设有二段定时限负序过流保护，主要用作断相和不平衡保护，可分别由软压板进行投退。负序过流保护逻辑如图 4-12 所示：



图中T2dzn为保护时限(n= I, II)。

图 4-12 二段定时限负序过流保护逻辑框图

4.11 非电量保护

装置设有三路非电量保护，均可由控制字投退。非电量可以通过控制字选择动作于跳闸或告警。保护逻辑如图 4-13 所示：

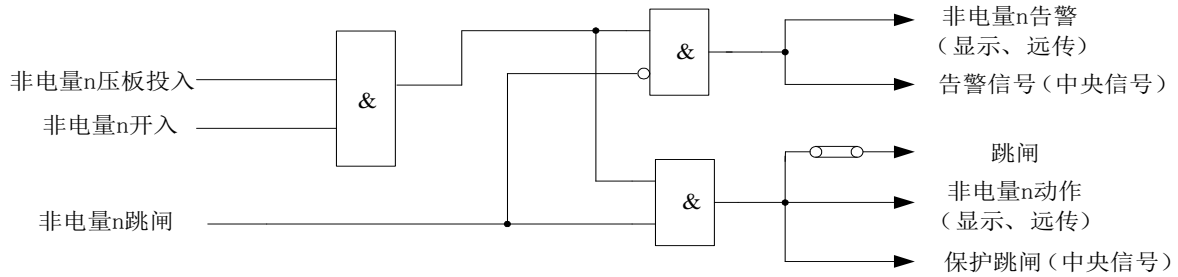


图 4-13 非电量保护逻辑框图

4.12 TV 断线告警

装置检测到母线 TV 断线延时 5s 发告警信号。在母线电压恢复正常（线电压均大于 80V）1s 后，保护返回。

当某侧发生 TV 异常时，对（复压方向）过流保护的影响如下：对于复压过流保护，TV 异常后，一般退出复压元件，开放过流保护。

母线 TV 断线告警逻辑如图 4-14 所示：

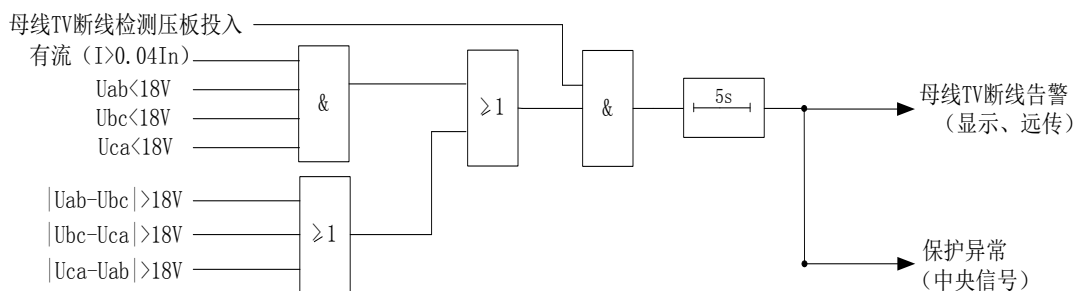


图 4-14 母线 TV 断线告警逻辑框图

4.13 控制回路断线告警

当定值设置中投入控制回路断线压板时，当控制电源正常、断路器位置辅助接点正常时，跳位或合位有且仅有一个开入，否则，经 2s 延时报控制回路异常告警信号。直到位置正确 1s 后告警才返回，才可通过按“复归”键，把告警信号复归掉。控制回路断线告警逻辑如图 4-15 所示：

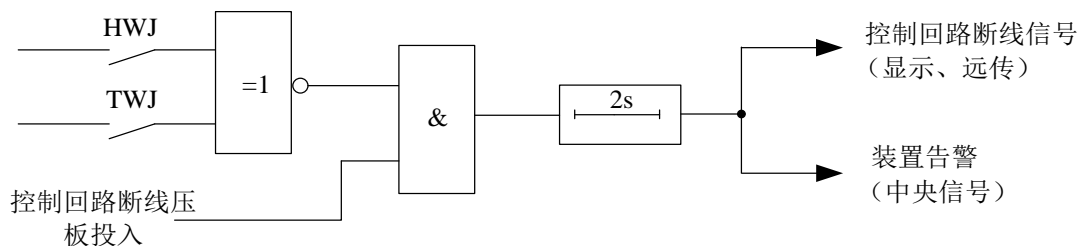


图 4-15 控制回路断线告警逻辑框图

4.14 跳位异常告警

在定值设置中投入跳位异常压板时，装置检测到跳位有开入且有流 ($I_{max} > 0.04I_n$) 时，经延时 2s 报跳位异常告警信号，直到跳位无流或者在合位后 1s 才返回，才可通过按“复归”键，把告警信号复归掉。

4.15 压力异常告警

装置设有断路器压力异常开入，装置收到开入后 1s 报压力异常告警信号。

4.16 弹簧未储能告警

在定值设置中投入弹簧未储能压板，装置设有弹簧未储能开入，装置收到开入后延时 15s 报弹簧未储能，发告警信号。

4.17 装置故障告警

保护装置的硬件发生故障（开出故障、A/D 故障等），装置的 LCD 可以显示故障信息，并驱动装置告警继电器，同时闭锁保护，处理完故障后，重新上电后，就可以把告警灯复归掉。

4.18 遥信、遥控、遥脉及遥测功能

遥测： I_a 、 I_b 、 I_c 、 I_2 、 I_{OH} 、 I_{OL} 、 I_A 、 I_B 、 I_C 、 U_{ab} 、 U_{bc} 、 U_{ca} 、 U_2 、 U_0 、 P 、 Q 、 $\cos\phi$ 、 f 等；

遥信：各种保护动作信号及断路器位置遥信、开入遥信等；

遥控：远方控制跳/合闸、压板投退、修改定值等；

遥脉：累计电度脉冲。

5 辅助功能

5.1 录波

装置记录保护跳闸前 2 周波，跳闸后 6 周波（每周波 24 点）的采样数据，保护跳闸后上送变电站自动化主站，或者由独立的故障分析软件，分析故障和装置的跳闸行为。

5.2 GPS 对时

装置通过与变电站自动化主站通信，得到年月日时分秒的信息，并配置一个 GPS 对时开入，连接到站内 GPS 接收器的秒脉冲输出，实现毫秒的对时，对时精度小于 1ms。

6 装置使用说明

6.1 压板整定信息

本保护装置压板单独整定。压板清单见表 6-1。

表 6-1 压板清单

压板名称	压板状态
过流 I 段压板	1: 投入/ 0: 退出
过流 II 段压板	1: 投入/ 0: 退出
过流 III 段压板	1: 投入/ 0: 退出
高压侧零序反时限压板	1: 投入/ 0: 退出
过负荷压板	1: 投入/ 0: 退出
负序过流 I 段压板	1: 投入/ 0: 退出
负序过流 II 段	1: 投入/ 0: 退出
零序电压压板	1: 投入/ 0: 退出

高压侧零序 I 段	1: 投入/ 0: 退出
高压侧零序 II 段	1: 投入/ 0: 退出
高压侧零序 III 段	1: 投入/ 0: 退出
低压侧零序 I 段	1: 投入/ 0: 退出
低压侧零序 II 段	1: 投入/ 0: 退出
低压侧零序 III 段	1: 投入/ 0: 退出
低压侧零序反时限压板	1: 投入/ 0: 退出
低电压压板	1: 投入/ 0: 退出
非电量 1	1: 投入/ 0: 退出
非电量 2	1: 投入/ 0: 退出
非电量 3	1: 投入/ 0: 退出
控制回路断线压板	1: 投入/ 0: 退出
TV 断线压板	1: 投入/ 0: 退出
弹簧未储能压板	1: 投入/ 0: 退出
跳位异常压板	1: 投入/ 0: 退出

6.2 定值整定信息

定值整定在菜单“定值”→“定值”中进行。本保护装置可存贮 8 套定值，对应的定值区号为 0~7。整定时，未使用的保护功能应退出压板，使用的保护功能投入压板，并对相关的控制字、电流、电压及时限等定值进行整定。定值清单见表 6-2。

表 6-2 定值清单

序号	定值清单	整定范围及步长	单位
1	复压闭锁负序电压 (U2fy)	2~57, 0.01V	V
2	复压闭锁低电压 (ULfy)	50~100, 0.01V	V
3	过流 I 段定值 (Idz1)	0.1In~20In, 0.01A	A
4	过流 I 段时限 (T11)	0~100, 0.01s	s
5	过流 I 段复压控制 (FY1H)	1 (投入) 0 (退出)	
6	过流 II 段定值 (Idz2)	0.1In~20In, 0.01A	A
7	过流 II 段时限 (T21)	0~100, 0.01s	s
8	过流 II 段复压控制 (FY2H)	1 (投入) 0 (退出)	
9	过流 III 段定值 (Idz3)	0.1In~20In, 0.01A	A
10	过流 III 段时限 (T31)	0~100, 0.01s	s
11	过流 III 段复压控制 (FY3H)	1 (投入) 0 (退出)	
12	反时限曲线选择 (Sfxc)	0~2	
13	反时限启动定值 (Ifxc)	0.1In~3In, 0.01A	A
14	反时限时间常数 (Tfxc)	0~100, 0.01s	s
15	过负荷定值 (Igh)	0.1In~3In, 0.01A	A
16	过负荷时限 (Tgh)	0~600, 0.01s	s
17	过负荷跳闸 (GTZ)	1 (跳闸) / 0 (告警)	
18	负序过流 I 定值 (I2dz1)	0.1In~20In, 0.01A	A
19	负序过流 I 时限 (Tfx1)	0~100, 0.01s	s
20	负序过流 II 定值 (I2dz2)	0.1In~20In, 0.01A	A
21	负序过流 II 时限 (Tfx2)	0~100, 0.01s	s

22	零序电压定值 (U0dz)	2~120, 0.01V	V
23	零序电压时限 (Tu0)	0~100, 0.01s	s
24	零序电压跳闸 (LXUTZ)	1 (跳闸) / 0 (告警)	
25	高零序过流 I 定值 (IOH1)	0.2~12, 0.01A	A
26	高零序过流 I 时限 (TOH1)	0~100, 0.01s	s
27	高零序过流 II 定值 (IOH2)	0.2~12, 0.01A	A
28	高零序过流 II 时限 (TOH2)	0~100, 0.01s	s
29	高零序过流 III 定值 (IOH3)	0.2~12, 0.01A	A
30	高零序过流 III 时限 (TOH3)	0~100, 0.01s	s
31	高零序过流 III 跳闸 (GLXTZ)	1 (跳闸) / 0 (告警)	s
32	低零序过流 I 定值 (IOL1)	0.5~100, 0.01A	A
33	低零序过流 I 时限 (TOL1)	0~100, 0.01s	s
34	低零序过流 II 定值 (IOL2)	0.5~100, 0.01A	A
35	低零序过流 II 时限 (TOL2)	0~100, 0.01s	s
36	低零序过流 III 定值 (IOL3)	0.5~100, 0.01A	A
37	低零序过流 III 时限 (TOL3)	0~100, 0.01s	s
38	低零序过流 III 跳闸 (DLXTZ)	1 (跳闸) / 0 (告警)	
39	低压侧零序反时限 (IOfxc)	0.5~10, 0.01A	A
40	零序反时限曲线选择 (Sfxc)	0~2	
41	零序反时限时间常数 (TOfxc)	0~100, 0.01s	s
42	低电压定值 (Udy)	50~100.00, 0.01V	V
43	低电压时限 (Tdy)	0~100.00, 0.01s	s
44	非电量 1 跳闸 (FDL1)	1 (跳闸) / 0 (告警)	
45	非电量 2 跳闸 (FDL2)	1 (跳闸) / 0 (告警)	
46	非电量 3 跳闸 (FDL3)	1 (跳闸) / 0 (告警)	

说明：参数菜单中设置

名称	代号	范围	步长	缺省值
两三相法测量	23BF	2~3	1	3
负序电流计算方式	23FX	2~3	1	3
IP 地址 1	IP1	255.255.255.255	1	10.100.100.11
IP 地址 2	IP2	255.255.255.255	1	11.100.100.11

6.3 动作信息及说明

保护运行中发生动作或告警时，自动开启液晶背光，动作信息（见表 3）显示于 LCD，同时上传到保护管理机或当地监控。如多项保护动作，动作信息将交替显示于 LCD。操作报告不弹出显示，但可在“报告”菜单下查阅。装置面板有“复归”按钮，也可以用通信命令复归；保护动作后如不复归，信息将不停止显示，信息自动存入事件存贮区。运行中可在“报告”菜单下查阅所有动作信息，包括动作时间、动作值。动作信息，掉电保持，在“报告”菜单下，可清除所有事件信息。

表 6-3 保护动作及告警信息

显示内容	动作信息
电流 I、II、III 段跳闸	跳闸继电器、跳闸信号继电器出口；跳闸指示灯亮
低压侧零序反时限跳闸	跳闸继电器、跳闸信号继电器出口；跳闸指示灯亮

二段负序跳闸	跳闸继电器、跳闸信号继电器出口；跳闸指示灯亮
过负荷跳闸	跳闸继电器、跳闸信号继电器出口；跳闸指示灯亮
高压侧三段零序跳闸	跳闸继电器、跳闸信号继电器出口；跳闸指示灯亮
低电压跳闸	跳闸继电器、跳闸信号继电器出口；跳闸指示灯亮
零序电压跳闸	跳闸继电器、跳闸信号继电器出口；跳闸指示灯亮
高压侧反时限跳闸	跳闸继电器、跳闸信号继电器出口；跳闸指示灯亮
低压侧三段零序跳闸	跳闸继电器、跳闸信号继电器出口；跳闸指示灯亮
非电量跳闸	跳闸继电器、跳闸信号继电器出口；跳闸指示灯亮
非电量告警	告警继电器出口；告警指示灯亮
零序电压告警	告警继电器出口；告警指示灯亮
高压零流Ⅲ段告警	告警继电器出口；告警指示灯亮
TV 断线告警	告警继电器出口；告警指示灯亮
过负荷告警	告警继电器出口；告警指示灯亮
低压零流Ⅲ段告警	告警继电器出口；告警指示灯亮
压力异常告警	告警继电器出口；告警指示灯亮
控制回路异常	告警继电器出口；告警指示灯亮
跳位异常	告警继电器出口；告警指示灯亮
弹簧未储能告警	告警继电器出口；告警指示灯亮
定值故障	告警继电器出口；告警指示灯亮
定值区号故障	告警继电器出口；告警指示灯亮
开出回路故障	告警继电器出口；告警指示灯亮
A/D 故障	告警继电器出口；告警指示灯亮

6.4 出口配置说明

表 6-4 出口配置说明

保护名称	保护出口代码
电流 I 段跳闸	0x00000001
非电量 1 跳闸	0x00000002
过流 II 段跳闸	0x00000004
非电量 2 跳闸	0x00000008
过流 III 段跳闸	0x00000010
非电量 3 跳闸	0x00000020
过负荷跳闸	0x00000040
过负荷告警	0x00000080
高压侧过流反时限跳闸	0x00000100
负流 I 段	0x00000200
负流 II 段	0x00000400
零序电压跳闸	0x00000800
零序电压告警	0x00001000
零序反时限跳闸	0x00002000
高压零流 I 段	0x00004000
高压零流 II 段	0x00008000
高压零流 III 段跳闸	0x00010000

低电压跳闸	0x00020000
非电量告警	0x00040000
压力异常告警	0x00080000
TV 断线告警	0x00100000
弹簧未储能告警	0x00200000
跳位异常	0x00400000
高压零流Ⅲ段告警	0x00800000
低压零流Ⅰ段	0x01000000
低压零流Ⅱ段	0x02000000
低压零流Ⅲ段	0x04000000
低压零流Ⅲ段告警	0x08000000
遥合	0x10000000
遥跳	0x20000000
控制回路异常	0x40000000
装置故障	0x80000000

6.5 人机界面操作说明

6.5.1 面板说明

本系列装置采用 128*64 点阵大屏幕液晶图形化显示，全中文显示，界面友好。装置面板包括按键、显示器和信号灯。

6.5.2 装置各键功能如下：

↑：命令菜单选择，显示换行或光标上移

↓：命令菜单选择，显示换行或光标下移

→：光标右移

←：光标左移

++：数字增加选择

--：数字减小选择

取消：命令退出返回上级菜单或取消操作，正常运行时按此键显示时钟画面，再按一次返回显示模拟量值。

确认：菜单执行及数据确认按键。

复归：复归告警及跳闸信号，是指将液晶上显示的告警信息、故障信息、跳闸信号及装置故障信息等从液晶上清除（但该类信息经过复归后仍然保存在“报告”菜单中），同时将“告警”、“跳闸”、“合闸”或者“备用”信息指示灯熄灭；如果此时的“告警”、“过流”、“零序”、“过负荷”等事件仍然没有得到处理，则新的信息重新出现。

6.5.3 面板上共有 6 个信号指示灯，说明如下：

运行：绿灯，装置正常运行时，每秒闪烁 5 次，如果闪烁不正常表示装置处于不正常运行状态。

跳闸：红灯，正常运行时熄灭，系统出现故障时点亮，保持到有复归命令发出，可通过面板出口配置设定。

合闸：红灯，正常运行时熄灭，装置动作于合闸时点亮，保持到有复归命令发出。可通过面板出口配置设定。

告警：红灯，正常运行时熄灭，保护动作或装置发生故障时点亮，保持到有复归命令发出。

备用：红灯，正常运行时熄灭，装置预留。可通过面板出口配置设定。

6.5.4 显示菜单说明

以下为本系列装置人机界面操作说明，具体装置可能稍有不同，但显示及操作方式类似。主菜单采用树型目录结构，如图 6-1 所示：

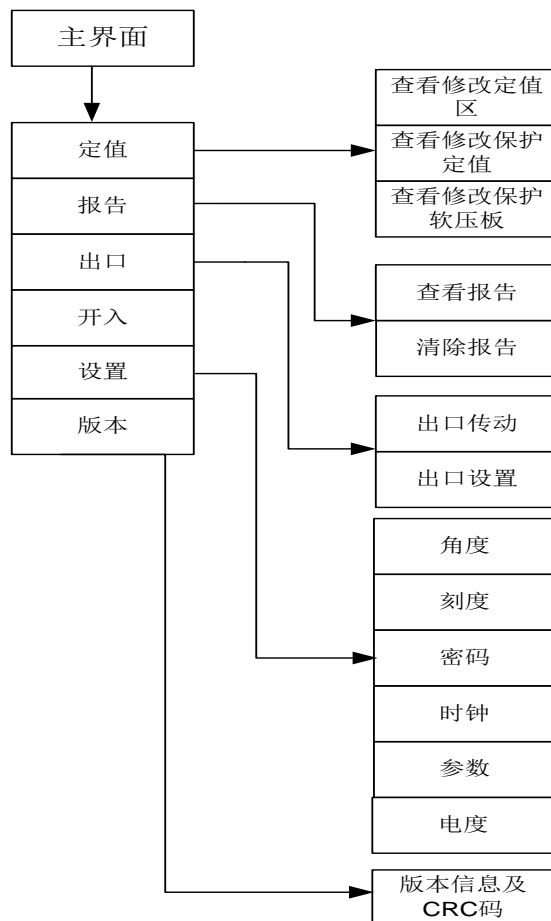


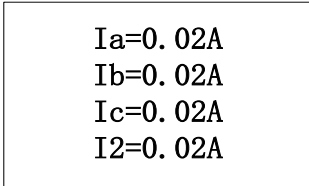
图 6-1 主菜单目录结构图

6.5.5 装置上电后，显示装置型号及公司名称，5s 后退出，如图 6-2 所示：



图 6-2 厂用变保护测控装置

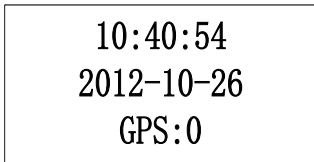
6.5.6 然后显示模拟量的采样值，如图 6-3 所示：



Ia=0.02A
Ib=0.02A
Ic=0.02A
I2=0.02A

图 6-3 实时参数

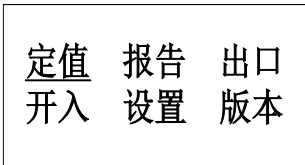
按下“取消”键将显示当前时间，如图 6-4 所示：



10:40:54
2012-10-26
GPS:0

图 6-4 实时时间

6.5.7 按下“确认”键，将进入装置主菜单，如图 6-5 所示：



定值 报告 出口
开入 设置 版本

图 6-5 主菜单

此时按“↑”、“↓”、“→”、“←”键移动光标选择要进入的菜单，按“确定”键进入相应菜单，菜单下还有子菜单，进入某些子菜单需要输入密码，出厂设定为“000”。

6.5.8 按“确定”键进入“定值”菜单后，显示如图 6-6 所示，为防止非法操作，进入任何一个子菜单时均要求输入密码，出厂时密码为“000”。



区号 定值 压板

图 6-6 定值子菜单

区号：当光标在区号下时，按“确定”键进入“区号”菜单后，按“+”“-”键切换当前运行定值区，然后按“确认”键切换到相应的定值区。

定值：查看及修改定值。选择“定值”，装置提示密码“000”按“确认”键，装置提示“请输入定值区号”，用“+”“-”键改变定值区号（本装置可存储 8 套定值，对应的定值区号为 0~7）按“确认”键开始显示并进入定值可整定状态。用“↑”、“↓”键，即可查看或选择相关保护的定值，按“+”“-”键可修改相应保护的定值，定值整定后请按“确认”键确认。装置提示请“输入定值区号”直接按“确认”键即可，装置会提示“定值已修改固化”，此时已成功修改装置定值。定值整定时如按“取消”键，则装置会提示“定值未修改”，装置定值仍为修改前的定值。

压板：投退某个保护的软压板，按“确认”键进入压板菜单，按“↑”、“↓”选择保护然后“→”、

“←”进行保护压板的投退，按“确认”键固化压板，装置会提示“压板固化成功”。

6.5.9 进入“报告”菜单后，显示如图 6-7 所示：

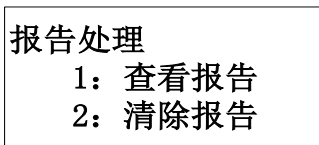


图 6-7 报告子菜单

查看报告：可查看历史报告，报告按发生时间顺序排列，第 1 个报告为最新时间内产生的报告，进入后装置会提示当前共有多少个报告，用户选择好报告序号后按“确认”键，即可查看该报告，如图 6-8 所示：



图 6-8 报告页 1

动作报告显示共分二屏：第一屏显示动作时间和动作类型，第二屏显示动作值。按” ↓”键翻下页，“取消”键翻上页。如图 6-9 所示：

Ia	4.32	A
Ib	4.33	A
Ic	4.32	A
02 B相电流		

图 6-9 报告页 2

清除报告：清除 FLASH 区保存的历史报告，为防止非法操作，进行该操作前，须先输入密码。

6.5.10 进入“出口”后，显示如图 6-10 所示：

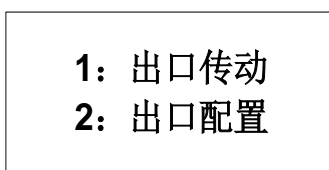


图 6-10 出口子菜单

注意：此菜单为装置调试时用，装置正常运行时，用户不要操作此菜单

a. 出口传动：用于试验装置的继电器输出回路。试验时，按“+”、“-”键选择某路开出通道，按“确认”键执行，如图 6-11 所示：



图 6-11 出口传动

b. 出口配置：用于装置出口的配置。出口在出厂时已经设置完毕，由于此处关系到装置是否正确出口，现场请谨慎修改。出口子菜单选中“出口设置”后，首先提醒是否选择为默认值，选“是”则所有出口设置为标准配置，选“否”为需要改动装置出口。装置标准配置共有 11 个出口，分别为出口继电器 CK1-CK5、信号继电器 CK6-CK8 和面板信号指示灯 XH1-XH3。

出口设置界面中显示的每个出口对应一个 8 位的 16 进制数，8 位的 16 进制数可转化为一个 32 位的二进制数，此 32 位二进制数的每一位代表一个保护，例如：

表 6-5 保护出口代码

保护名称	保护出口代码
过流 I 段跳闸	0x00000001
非电量 1 跳闸	0x00000002
过流 II 段跳闸	0x00000004
非电量 2 跳闸	0x00000008
过流 III 段跳闸	0x00000010
非电量 3 跳闸	0x00000020

以上保护如果需要跳闸继电器动作，可将出口配置的“保护继电器 1 配置-保护继电器 5、信号继电器 6 配置”按此设置如表 6-5 所示：

表 6-6 面板信号灯出口代码

保护名称	保护出口代码
过流 I 段跳闸	0x00000001
非电量 1 跳闸	0x00000002
过流 II 段跳闸	0x00000004
非电量 2 跳闸	0x00000008
过流 III 段跳闸	0x00000010
非电量 3 跳闸	0x00000020

以上保护如果需要面板指示灯动作，可将出口配置的“面板信号 1 配置-面板信号 3 配置”按此配置如表 6-6 所示：

如果某些保护需要驱动一个出口，则此出口应设置为这些保护的代码相加之和。举例说明出口的设置方法，如果过流 I 段，过流 II 段，过流 III 段需要驱动保护继电器 1，则保护继电器 1 出口需要整定为：

$$0x00000001+0x00000004+0x00000010=0x00000015$$

6.5.11 进入“开入”菜单后，会显示装置采集的开入量的状态，“1”表示开入接通，“0”表示开入未接通，如图 6-12 所示：

01-08:	00000100
09-15:	00000000
16-18:	000

图 6-12 开入状态

6.5.12 进入“设置”菜单后，会显示五个子菜单，如图 6-13 所示：

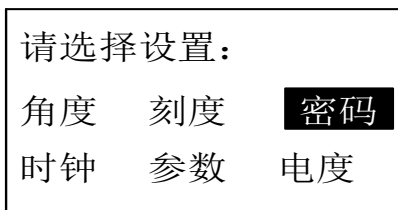


图 6-13 设置子菜单

角度：用户可以通过此菜单调整模拟量通道角度。

刻度：用户可以通过此菜单调整模拟量通道刻度。

密码：用户可以通过此菜单设定自己的操作密码，密码出厂设置为“000”。

时钟：用于设置时钟。修改后按“确认”键执行。与后台主站通信时，应由主站对时。

参数：用于设置装置通讯地址，SOE 复归方式及遥测上送周期。

电度：用于设置记录或者清除电度的脉冲数量。

6.5.13 进入“版本”菜单后，显示装置软件版本信息及 CRC 校验码。如图 6-14 所示：

第一行为装置型号简称和软件版本；

第二行 CRC S 为原始 CRC 码；C 为当前实际计算的 CRC 码；

第三行为 CPU1 程序 CRC 码；

第四行为 CPU2 程序 CRC 码；

第五行表示本软件于 ** 年 * 月 * 日完成；

第六行标志此装置为公司产品。

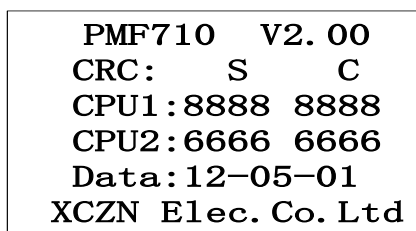


图 6-14 装置版本信息

7 投运说明及注意事项

- a. 检查装置的型号、版本号，各电量参数是否与订货一致。
- b. 检查装置各插件是否连接可靠，各电缆及背后端子是否连接固定可靠。
- c. 检查直流电源极性是否正确。
- d. 严格按定值单整定，未投入的保护项目应设为退出，确认无误。
- e. 确认定值区号无误。
- f. 确认各交流通道是否正常、网络通讯是否正常。
- g. 如果做过试验项目，在投运前请清除所有保护事件记录。

8 IEC60870-5-103 规约点表

8.1 保护动作故障信号

信号	报文类型	INF	FUN	公共地址	保护动作结果
电流 I 段跳闸	2、70	111	199	1	Ia, Ib, Ic
非电量 1	2、70	112	199	1	
电流 II 段跳闸	2、70	113	199	1	Ia, Ib, Ic
非电量 2	2、70	114	199	1	
电流 III 段跳闸	2、70	115	199	1	Ia, Ib, Ic
非电量 3	2、70	116	199	1	
高压侧过流反时限	2、70	117	199	1	Ia, Ib, Ic
过负荷跳闸	2、70	118	199	1	Ia, Ib, Ic
负序 I 段	2、70	119	199	1	Ia, Ib, Ic
负序 II 段	2、70	120	199	1	Ia, Ib, Ic
零序电压跳闸	2、70	121	199	1	U0
低压侧零序反时限	2、70	122	199	1	IOL
低电压跳闸	2、70	123	199	1	Uab, Ubc, Uca
高压零流 I 段	2、70	124	199	1	IOH
高压零流 II 段	2、70	125	199	1	IOH
高压零流 III 段	2、70	141	199	1	IOH
低压零流 I 段	2、70	142	199	1	IOL
低压零流 II 段	2、70	143	199	1	IOL
低压零流 III 段	2、70	144	199	1	IOL

8.2 告警信号

信号	报文类型	INF	FUN	公共地址
定值出错	ASDU_1	222	199	1
定值区号出错	ASDU_1	223	199	1
A/D 出错	ASDU_1	224	199	1
出口配置出错	ASDU_1	225	199	1
参数出错	ASDU_1	226	199	1
预告总信号	ASDU_1	228	199	1
事故总信号	ASDU_1	229	199	1
EEPROM 出错	ASDU_1	230	199	1
零序电压告警	ASDU_1	232	199	1
过负荷告警	ASDU_1	233	199	1
高压零流 III 段告警	ASDU_1	234	199	1
低压零流 III 段告警	ASDU_1	235	199	1
非电量 1 告警	ASDU_1	236	199	1
非电量 2 告警	ASDU_1	237	199	1
非电量 3 告警	ASDU_1	238	199	1
控制回路异常	ASDU_1	126	199	1
TV 断线告警	ASDU_1	127	199	1
弹簧未储能告警	ASDU_1	128	199	1

压力异常告警	ASDU_1	129	199	1
跳位异常告警	ASDU_1	130	199	1

8.3 状态信号

信号	报文类型	INF	FUN	公共地址
过流 I 段压板	ASDU_1	186	199	1
过流 II 段压板	ASDU_1	187	199	1
过流 III 段压板	ASDU_1	188	199	1
高压侧反时限压板	ASDU_1	189	199	1
过负荷压板	ASDU_1	190	199	1
负序 I 段压板	ASDU_1	191	199	1
负序 II 段	ASDU_1	192	199	1
零序电压压板	ASDU_1	193	199	1
低压侧零序反时限压板	ASDU_1	194	199	1
低电压压板	ASDU_1	195	199	1
高压侧零序 I 段	ASDU_1	196	199	1
高压侧零序 II 段	ASDU_1	197	199	1
控制回路断线压板	ASDU_1	198	199	1
TV 断线压板	ASDU_1	199	199	1
弹簧未储能压板	ASDU_1	200	199	1
跳位异常压板	ASDU_1	201	199	1
高压侧零序 III 段	ASDU_1	202	199	1
低压侧零序 I 段	ASDU_1	203	199	1
低压侧零序 II 段	ASDU_1	204	199	1
低压侧零序 III 段	ASDU_1	205	199	1
非电量 1	ASDU_1	206	199	1
非电量 2	ASDU_1	207	199	1
非电量 3	ASDU_1	208	199	1
检修压板	ASDU_1	64	199	1
开入 1	ASDU_41	149	1	2
开入 2	ASDU_41	150	1	2
非电量 1 开入	ASDU_41	151	1	2
非电量 2 开入	ASDU_41	152	1	2
工作位/上隔离	ASDU_41	153	1	2
试验位/下隔离	ASDU_41	154	1	2
接地刀	ASDU_41	155	1	2
压力异常	ASDU_41	156	1	2
非电量 3	ASDU_41	157	1	2
开入 10	ASDU_41	158	1	2
开入 11	ASDU_41	159	1	2
断路器合位	ASDU_41	160	1	2
断路器跳位	ASDU_41	161	1	2
远方/就地	ASDU_41	162	1	2

储能闭锁	ASDU_41	163	1	2
手跳开入	ASDU_41	164	1	2

8.4 控制

遥控对象	报文类型	INF	FUN	公共地址
过流 I 段压板	ASDU_20	50	199	1
过流 II 段压板	ASDU_20	51	199	1
过流 III 段压板	ASDU_20	52	199	1
高压侧反时限压板	ASDU_20	53	199	1
过负荷压板	ASDU_20	54	199	1
负序 I 段压板	ASDU_20	55	199	1
负序 II 段	ASDU_20	56	199	1
零序电压压板	ASDU_20	57	199	1
低压侧零序反时限压板	ASDU_20	58	199	1
低电压压板	ASDU_20	59	199	1
高压侧零序 I 段	ASDU_20	66	199	1
高压侧零序 II 段	ASDU_20	67	199	1
控制回路断线压板	ASDU_20	62	199	1
TV 断线压板	ASDU_20	63	199	1
弹簧未储能压板	ASDU_20	64	199	1
跳位异常压板	ASDU_20	65	199	1
高压侧零序 III 段	ASDU_20	68	199	1
低压侧零序 I 段	ASDU_20	69	199	1
低压侧零序 II 段	ASDU_20	70	199	1
低压侧零序 III 段	ASDU_20	71	199	1
非电量 1	ASDU_20	72	199	1
非电量 2	ASDU_20	73	199	1
非电量 3	ASDU_20	74	199	1
定值区切换	ASDU_20	100~107	199	1
断路器	ASDU_64	48	1	2

8.5 遥测

遥测对象	报文类型	INF	FUN	公共地址
Ia, Ib, Ic, I2, IOH, IOL, IA, IB, IC, Uab, Ubc, Uca, U2, 3U0, P, Q, COS φ, f	ASDU_9	148~165	1	1

8.6 电度

遥脉对象	报文类型	INF	FUN	公共地址
正向有功脉冲	ASDU_36	6	1	2
正向无功脉冲	ASDU_36	7	1	2

8.7 总召唤信息

ASDU_1 的 INF (注意: 定值区变化在总召唤时不上送);

ASDU_41 的 INF（注意：ASDU_41 的 INF 在总召唤时改成对应的 ASDU_40 上送）。

8.8 录波

装置记录保护跳闸前 2 周波，跳闸后 6 周波（每周波 24 点）的采样数据，保护跳闸后上送变电站自动化主站，或者由独立的故障分析软件，分析故障和装置的跳闸行为。工程师站录波通道信息地址设置：模拟量从 1 开始依次加 1；开关量从 17 开始依次加 1。

模拟量录波数据

录波模拟量	信 号	通道序号
1	Ia	1
2	Ib	2
3	Ic	3
4	Ua	4
5	Ub	5
6	Uc	6

开关量录波数据

录波开关量	信 号	通道序号
1	断路器合位	17
2	跳闸出口	18
3	合闸出口	19

9 贮存及保修

9.1 贮存条件

产品应保存在环境温度为-25℃~+70℃，相对湿度不大于 80%，周围空气中不含有酸性、碱性或其它腐蚀性、爆炸性气体的防雨、防雪的室内。

9.2 保修时间

在用户完全遵守说明书规定的运输、安装贮存和使用的条件下，产品出厂之日起一年内如发生产品损坏，制造厂负责更新或修理。

10 供应成套性

10.1 随同产品一起供应的文件

- a. 产品合格证或合格证明书一份；
- b. 附有原理接线图的使用说明书一份；
- c. 装箱单一份。

10.2 随同产品一起供应的附件

按产品结构规定的数量供应安装附件。





































11 订货须知

订货时应指明

- a. 产品型号、名称、订货数量；
- b. 交流电流、电压及频率额定值；

- c. 电源电压额定值;
- d. 通信接口为双 RS-485 或双以太网;
- e. 双 RS-485 采用通信规约 IEC60870-5-103, 双以太网采用 TCP103 和 IEC60870-5-104;
- f. 特殊的功能要求及备品备件;
- g. 供货地址及时间。

12 附图

CPU插件 (1X)	出口插件 (2X)	信号插件 (3X)	交流插件 (4X)																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>101</td><td>开入1</td></tr> <tr><td>102</td><td>开入2</td></tr> <tr><td>103</td><td>非电量1</td></tr> <tr><td>104</td><td>非电量2</td></tr> <tr><td>105</td><td>工作位/上隔离</td></tr> <tr><td>106</td><td>试验位/下隔离</td></tr> <tr><td>107</td><td>接地刀</td></tr> <tr><td>108</td><td>压力异常</td></tr> <tr><td>109</td><td>非电量3</td></tr> <tr><td>110</td><td>开入10</td></tr> <tr><td>111</td><td>开入11</td></tr> <tr><td>112</td><td>检修压板</td></tr> <tr><td>113</td><td>开入GND</td></tr> <tr><td>114</td><td></td></tr> </table>	101	开入1	102	开入2	103	非电量1	104	非电量2	105	工作位/上隔离	106	试验位/下隔离	107	接地刀	108	压力异常	109	非电量3	110	开入10	111	开入11	112	检修压板	113	开入GND	114		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>201</td><td rowspan="2">出口10</td></tr> <tr><td>202</td></tr> <tr><td>203</td><td rowspan="2">出口11</td></tr> <tr><td>204</td></tr> <tr><td>205</td><td rowspan="2">出口12</td></tr> <tr><td>206</td></tr> <tr><td>207</td><td rowspan="2">出口13</td></tr> <tr><td>208</td></tr> <tr><td>209</td><td rowspan="2">出口14</td></tr> <tr><td>210</td></tr> <tr><td>211</td><td rowspan="2">空</td></tr> <tr><td>212</td></tr> <tr><td>213</td><td rowspan="2">空</td></tr> <tr><td>214</td></tr> </table>	201	出口10	202	203	出口11	204	205	出口12	206	207	出口13	208	209	出口14	210	211	空	212	213	空	214	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>301</td><td>+KM</td></tr> <tr><td>302</td><td>遥控电源</td></tr> <tr><td>303</td><td>保护跳闸</td></tr> <tr><td>304</td><td>手动跳闸</td></tr> <tr><td>305</td><td>跳闸线圈</td></tr> <tr><td>306</td><td>-KM</td></tr> <tr><td>307</td><td>弹簧未储能</td></tr> <tr><td>308</td><td>手动合闸</td></tr> <tr><td>309</td><td>合闸线圈</td></tr> <tr><td>310</td><td>储能闭锁</td></tr> <tr><td>311</td><td rowspan="2">跳闸出口</td></tr> <tr><td>312</td></tr> <tr><td>313</td><td rowspan="2">合闸出口</td></tr> <tr><td>314</td></tr> </table>	301	+KM	302	遥控电源	303	保护跳闸	304	手动跳闸	305	跳闸线圈	306	-KM	307	弹簧未储能	308	手动合闸	309	合闸线圈	310	储能闭锁	311	跳闸出口	312	313	合闸出口	314	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>401 Ia</td><td>402 Ia'</td></tr> <tr><td>403 Ib</td><td>404 Ib'</td></tr> <tr><td>405 Ic</td><td>406 Ic'</td></tr> <tr><td>407 3I01</td><td>408 3I01'</td></tr> <tr><td>409 3I02</td><td>410 3I02'</td></tr> <tr><td>411 IA</td><td>412 IA'</td></tr> <tr><td>413 IB</td><td>414 IB'</td></tr> <tr><td>415 IC</td><td>416 IC'</td></tr> <tr><td>417</td><td>418</td></tr> <tr><td>419 UA</td><td>420</td></tr> <tr><td>421 UB</td><td>422</td></tr> <tr><td>423 UC</td><td>424 UN</td></tr> </table>	401 Ia	402 Ia'	403 Ib	404 Ib'	405 Ic	406 Ic'	407 3I01	408 3I01'	409 3I02	410 3I02'	411 IA	412 IA'	413 IB	414 IB'	415 IC	416 IC'	417	418	419 UA	420	421 UB	422	423 UC	424 UN
101	开入1																																																																																																					
102	开入2																																																																																																					
103	非电量1																																																																																																					
104	非电量2																																																																																																					
105	工作位/上隔离																																																																																																					
106	试验位/下隔离																																																																																																					
107	接地刀																																																																																																					
108	压力异常																																																																																																					
109	非电量3																																																																																																					
110	开入10																																																																																																					
111	开入11																																																																																																					
112	检修压板																																																																																																					
113	开入GND																																																																																																					
114																																																																																																						
201	出口10																																																																																																					
202																																																																																																						
203	出口11																																																																																																					
204																																																																																																						
205	出口12																																																																																																					
206																																																																																																						
207	出口13																																																																																																					
208																																																																																																						
209	出口14																																																																																																					
210																																																																																																						
211	空																																																																																																					
212																																																																																																						
213	空																																																																																																					
214																																																																																																						
301	+KM																																																																																																					
302	遥控电源																																																																																																					
303	保护跳闸																																																																																																					
304	手动跳闸																																																																																																					
305	跳闸线圈																																																																																																					
306	-KM																																																																																																					
307	弹簧未储能																																																																																																					
308	手动合闸																																																																																																					
309	合闸线圈																																																																																																					
310	储能闭锁																																																																																																					
311	跳闸出口																																																																																																					
312																																																																																																						
313	合闸出口																																																																																																					
314																																																																																																						
401 Ia	402 Ia'																																																																																																					
403 Ib	404 Ib'																																																																																																					
405 Ic	406 Ic'																																																																																																					
407 3I01	408 3I01'																																																																																																					
409 3I02	410 3I02'																																																																																																					
411 IA	412 IA'																																																																																																					
413 IB	414 IB'																																																																																																					
415 IC	416 IC'																																																																																																					
417	418																																																																																																					
419 UA	420																																																																																																					
421 UB	422																																																																																																					
423 UC	424 UN																																																																																																					
所有开入为DC24V																																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>115</td><td>GPS</td></tr> <tr><td>116</td><td>有功脉冲</td></tr> <tr><td>117</td><td>无功脉冲</td></tr> <tr><td>118</td><td>脉冲GND</td></tr> <tr><td>119</td><td>232-TXD</td></tr> <tr><td>120</td><td>232-RXD</td></tr> <tr><td>121</td><td>232-RTS</td></tr> <tr><td>122</td><td>232-GND</td></tr> <tr><td>123</td><td>空</td></tr> <tr><td>124</td><td>空</td></tr> <tr><td>125</td><td>485-A1</td></tr> <tr><td>126</td><td>485-B1</td></tr> <tr><td>127</td><td>485-A2</td></tr> <tr><td>128</td><td>485-B2</td></tr> </table>	115	GPS	116	有功脉冲	117	无功脉冲	118	脉冲GND	119	232-TXD	120	232-RXD	121	232-RTS	122	232-GND	123	空	124	空	125	485-A1	126	485-B1	127	485-A2	128	485-B2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>215</td><td></td><td rowspan="2">出口15</td></tr> <tr><td>216</td><td></td></tr> <tr><td>217</td><td></td><td rowspan="2">出口16</td></tr> <tr><td>218</td><td></td></tr> <tr><td>219</td><td></td><td rowspan="2">出口17</td></tr> <tr><td>220</td><td></td></tr> <tr><td>221</td><td></td><td rowspan="2">出口18</td></tr> <tr><td>222</td><td></td></tr> <tr><td>223</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>224</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>225</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>226</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>227</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>228</td><td></td><td></td></tr> </table>	215		出口15	216		217		出口16	218		219		出口17	220		221		出口18	222		223			224			225			226			227			228			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>315</td><td>跳位监视</td></tr> <tr><td>316</td><td rowspan="2">备用出口</td></tr> <tr><td>317</td></tr> <tr><td>318</td><td>信号母线</td></tr> <tr><td>319</td><td>跳闸信号</td></tr> <tr><td>320</td><td>合闸信号</td></tr> <tr><td>321</td><td>告警信号</td></tr> <tr><td>322</td><td rowspan="2">失电告警</td></tr> <tr><td>323</td></tr> <tr><td>324</td><td>24V+</td></tr> <tr><td>325</td><td>24V-</td></tr> <tr><td>326</td><td>装置电源+</td></tr> <tr><td>327</td><td>装置电源-</td></tr> <tr><td>328</td><td>屏蔽地</td></tr> </table>	315	跳位监视	316	备用出口	317	318	信号母线	319	跳闸信号	320	合闸信号	321	告警信号	322	失电告警	323	324	24V+	325	24V-	326	装置电源+	327	装置电源-	328	屏蔽地								
115	GPS																																																																																																					
116	有功脉冲																																																																																																					
117	无功脉冲																																																																																																					
118	脉冲GND																																																																																																					
119	232-TXD																																																																																																					
120	232-RXD																																																																																																					
121	232-RTS																																																																																																					
122	232-GND																																																																																																					
123	空																																																																																																					
124	空																																																																																																					
125	485-A1																																																																																																					
126	485-B1																																																																																																					
127	485-A2																																																																																																					
128	485-B2																																																																																																					
215		出口15																																																																																																				
216																																																																																																						
217		出口16																																																																																																				
218																																																																																																						
219		出口17																																																																																																				
220																																																																																																						
221		出口18																																																																																																				
222																																																																																																						
223																																																																																																						
224																																																																																																						
225																																																																																																						
226																																																																																																						
227																																																																																																						
228																																																																																																						
315	跳位监视																																																																																																					
316	备用出口																																																																																																					
317																																																																																																						
318	信号母线																																																																																																					
319	跳闸信号																																																																																																					
320	合闸信号																																																																																																					
321	告警信号																																																																																																					
322	失电告警																																																																																																					
323																																																																																																						
324	24V+																																																																																																					
325	24V-																																																																																																					
326	装置电源+																																																																																																					
327	装置电源-																																																																																																					
328	屏蔽地																																																																																																					

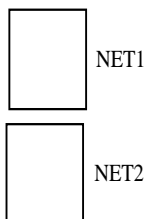
PMF710YB-2RS485 背部端子图

CPU插件 (1X)

101	开入1
102	开入2
103	非电量1
104	非电量2
105	工作位/上隔离
106	试验位/下隔离
107	接地刀
108	压力异常
109	非电量3
110	开入10
111	开入11
112	检修压板
113	开入GND
114	

所有开入为DC24V

115	GPS
116	有功脉冲
117	无功脉冲
118	脉冲GND
119	232-TXD
120	232-RXD
121	232-RTS
122	232-GND



出口插件 (2X)

201	出口10
202	
203	出口11
204	
205	出口12
206	
207	出口13
208	
209	出口14
210	
211	空
212	空
213	空
214	空

215		出口15
216		
217		
218		出口16
219		
220		
221		出口17
222		
223		
224		出口18
225		
226		
227		
228		

信号插件 (3X)

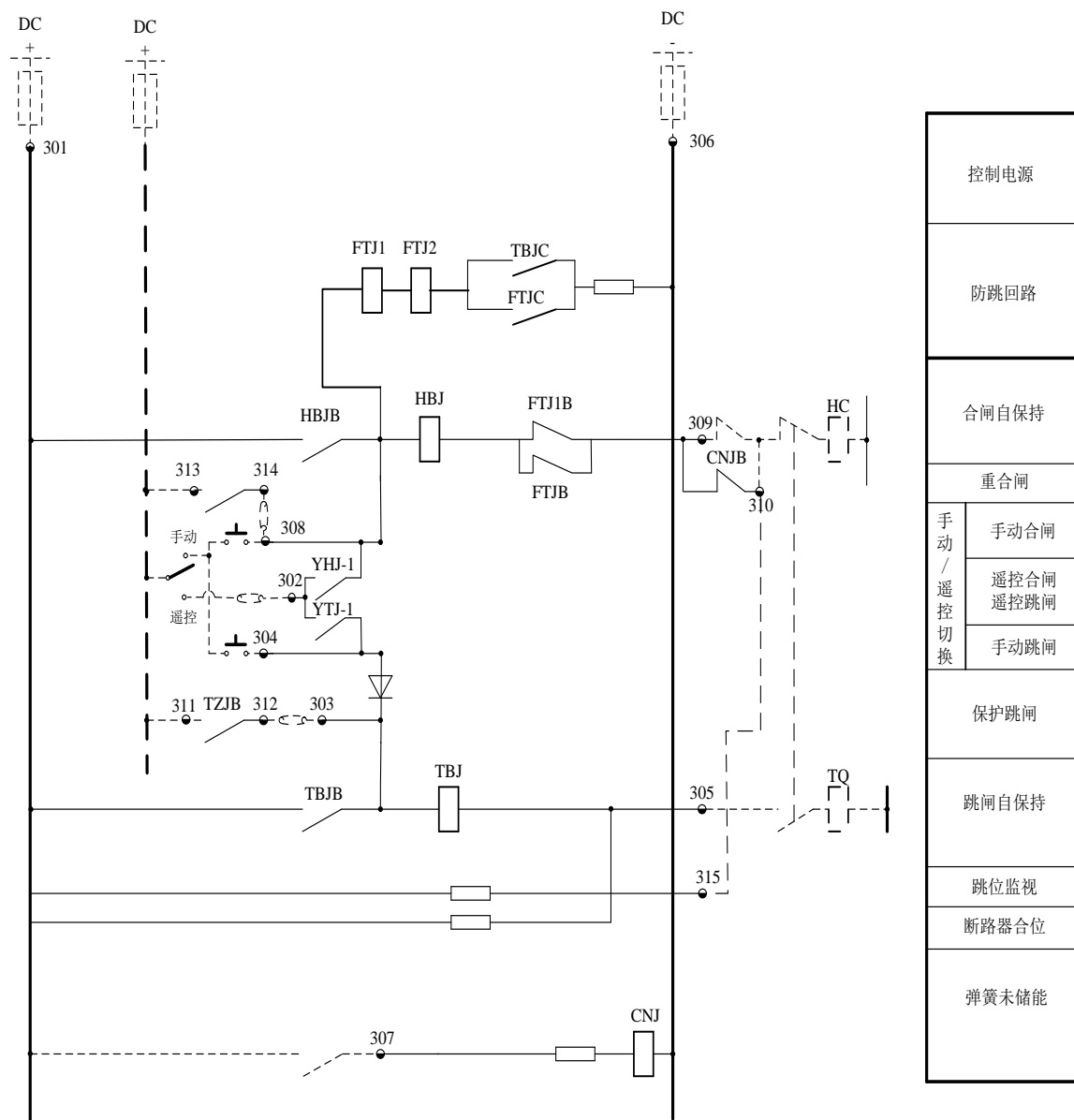
301	+KM
302	遥控电源
303	保护跳闸
304	手动跳闸
305	跳闸线圈
306	-KM
307	弹簧未储能
308	手动合闸
309	合闸线圈
310	储能闭锁
311	跳闸出口
312	
313	合闸出口
314	

315	跳位监视
316	备用出口
317	
318	信号母线
319	跳闸信号
320	合闸信号
321	告警信号
322	失电告警
323	
324	24V+
325	24V-
326	装置电源+
327	装置电源-
328	屏蔽地

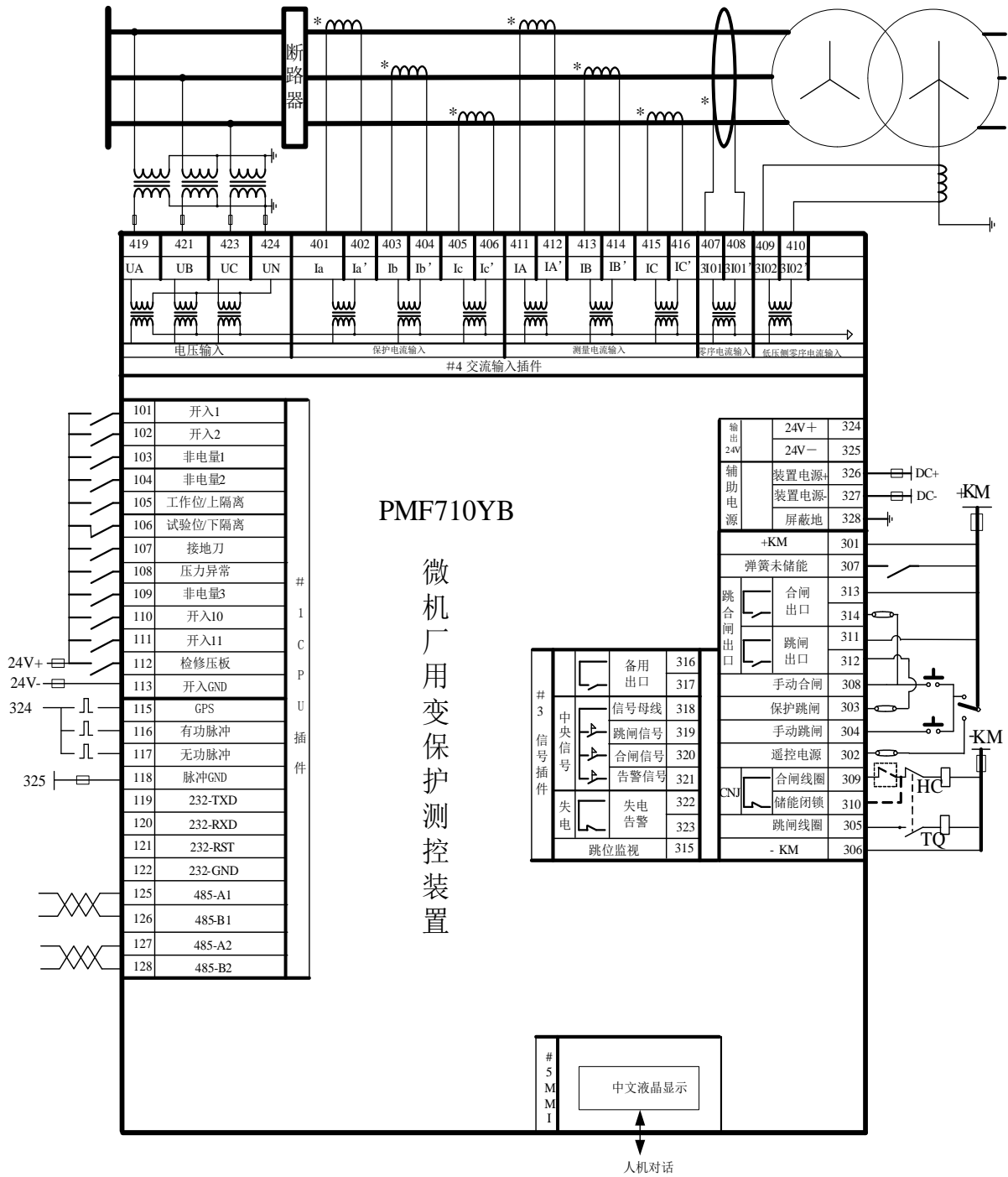
交流插件 (4X)

401 Ia	402 Ia'
403 Ib	404 Ib'
405 Ic	406 Ic'
407 3I01	408 3I01'
409 3I02	410 3I02'
411 IA	412 IA'
413 IB	414 IB'
415 IC	416 IC'
417	418
419 UA	420
421 UB	422
423 UC	424 UN

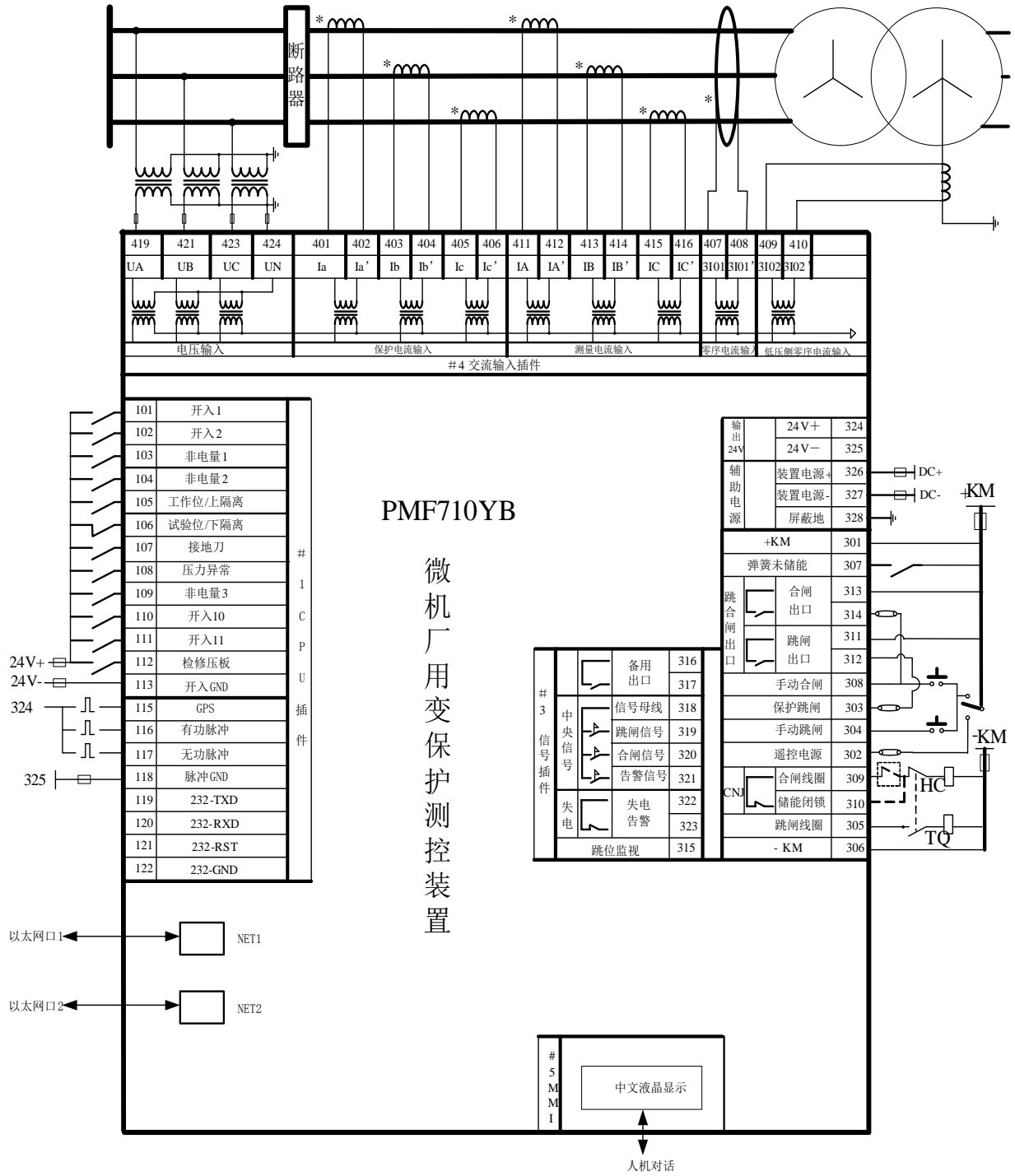
PMF710YB-2NET 背部端子图



操作回路原理图



PMF710YB-2RS485 接线示意图



PMF710YB-2NET 接线示意图



许昌智能继电器股份有限公司

地址：河南省许昌市中原电气谷-许昌智能科技大厦

邮编：461000

订货咨询：0374-3211522

订货传真：0374-3212359

服务热线：400-0374-655

E-mail: znsc@xjpmf.com

网址: www.xjpmf.com